

Title: What is new in Oz: color or perception?

The elegant and technically challenging experimental setup presented by Fong and colleagues opens new avenues for exploring human color vision [1]. Language plays a crucial role in this domain: it allows humans to articulate their visual experiences, forming the foundation of psychophysics. The provocative title chosen by Fong *et al.* naturally invites a broader discussion on the distinction between color as a physical property and color as it is perceived.

Colors such as *blue* and *green* are deeply embedded in our imagination. Think of the "blue planet" Earth and our lush green environments. Yet, when closely examined, these two colors are frequently confused. Readers may wish to conduct an informal survey among colleagues and friends when shown the newly proposed color "Olo"; some will describe it as bluish, others as greenish. Such discrepancies in perception are common. A well-known modern example is the photograph of a dress, where observers disagreed on whether it was "blue and black" or "white and gold" [2]. Already Charles Darwin noted such perceptual ambiguities, believing two or three of his children to be color-blind because of their confusion over color names, as recorded in an 1877 letter to the editor of *Kosmos* [2].

In their study, Fong *et al.* included a color naming experiment, where participants variously described "Olo" as "teal," "green," "blue-greenish," or "green, a little blue" [1]. Historical accounts also hint at longstanding ambiguities between blue and green: Alexander von Humboldt, in his travel diary (1799–1804), remarked on the confusion in naming the Blue Nile, sometimes referred to as the Green Nile, and noted that Persian poets would describe the sky using both green (*akhaza*) and blue (*zark*) terminology [3]. Humboldt doubted that the sensory impression itself confused green with blue, but his observation remains a striking footnote in the history of color perception.

Given these findings, it would be fascinating to hear the authors' perspective on the difference between color as defined in CIE color spaces and color as subjectively perceived. Additionally, it would be intriguing to know whether the bespoke experimental approach used by Fong *et al.* could be adapted to investigate the perception of the core color categories (red, yellow, green, and blue) rather than focusing solely on the ambiguous transition between blue and green.

Axel Petzold MD PhD FRCP FRCOphth

The National Hospital for Neurology and Neurosurgery, Queen Square, London, WC1N 3BG, UK
Moorfields Eye Hospital, City Road, London, UK

Email: a.petzold@nhs.net

References

[1] Fong, J *et al.* Novel color via stimulation of individual photoreceptors at population scale. *Science Advances*. 2025;11:eadu1052

[2] McCoay, T. The inside story of the 'white dress, blue dress' drama that divided a planet. *The Washington Post*. 2015

URL: <https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/02/27/the-inside-story-of-the-white-dress-blue-dress-drama-that-divided-a-nation/>

[3] Darwin, C. Biographische Skizze eines kleinen Kindes, Kosmos 1877;1:367-376.

[4] von Humboldt, A. Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. 1859.

Transcriptions of the figure into modern Latin alphabet.

[..] Bereits alte arabische Reisende haben die Bemerkung gemacht, daß der aus dem Hochgebirg kommende Nilarm, der sich bei Halfaja mit dem Behar-el-Abiad vereinigt, grünes Wasser hat, das so durchsichtig ist, daß man die Fische auf dem Grund des Flusses sieht.¹ [...] (page 15, Volume 4 in [4])

Footnote 1: “Es ist auffallend, daß der blaue Nil (Bahar el azrek) bei manchen arabischen Geographen der grüne Nil heißt, und daß die persischen Dichter zuweilen den Himmel grün (akhza), sowie den Beryll blau (zark) nennen. Man kann doch nicht annehmen, daß die Völker vom semitischen Stamm in ihren Sinneseindrücken grün und blau verwechseln, wie nicht selten ihr Ohr die Vokale o und u, e und i verwechselt. Das Wort azrek wird von jedem sehr klaren, nicht milchigten Wasser gebraucht, und abirank (wasserfarbig) bedeutet blau. Abd-Allatif, wo er vom klaren grünen Arm des Nils spricht, der aus einem See im Gebirge südöstlich von Sennaar entspringt, schreibt bereits die grüne Farbe dieses Alpsees »vegetabilischen Substanzen zu, die sich in den stehenden Wassern in Menge finden.« Weiter oben (Bd. III. Seite 266) habe ich die gefärbten, unrichtig aguas negras genannten Wasser ebenso erklärt. Ueberall sind die klarsten, durchsichtigsten Wasser gerade solche, die nicht weiß sind.”

der aus dem Hochgebirg kommende Rilarm, der sich bei Hal-faja mit dem Behar-el-Abiad vereinigt, grünes Wasser hat, das so durchsichtig ist, daß man die Fische auf dem Grund des Flusses sieht.¹

Ehe wir in die Mission Mandavaca kamen, liefen wir durch ziemlich ungestüme Stromschnellen. Das Dorf, das auch Quirabuena heißt, zählt nur 60 Eingeborene. Diese christlichen Niederlassungen befinden sich meist in so kläglichem Zustande, daß längs des ganzen Cassiquiare auf einer Strecke von 50 Meilen keine 200 Menschen leben. Ja die Ufer dieses Flusses waren bevölkerter, ehe die Missionäre ins Land kamen. Die Indianer zogen sich in die Wälder gegen Ost, denn die Ebenen gegen West sind fast menschenleer. Die Eingeborenen leben einen Theil des Jahrs von den großen Ameisen, von denen oben die Rede war. Diese Insekten sind hier zu Lande so stark gesucht, wie in der südlichen Halbkugel die Spinnen der Sippe Epeira, die für die Wilden auf Neu-holland ein Lederbissen sind. In Mandavaca fanden wir den guten alten Missionär, der bereits „seine zwanzig Moskito-

¹ Es ist auffallend, daß der blaue Ril (Bahar el azrek) bei manchen arabischen Geographen der grüne Ril heißt, und daß die persischen Dichter zuweilen den Himmel grün (akhzar), sowie den Bergruß blau (zark) nennen. Man kann doch nicht annehmen, daß die Völker vom semitischen Stamm in ihren Sinnesindrücken grün und blau verwechseln, wie nicht selten ihr Ohr die Vokale o und u, e und i verwechselt. Das Wort azrek wird von jedem sehr klaren, nicht milchigten Wasser gebraucht, und abirank (wasserfarbig) bedeutet blau. Abd-Allatif, wo er vom klaren grünen Arm des Rils spricht, der aus einem See im Gebirge südöstlich von Senaar entspringt, schreibt bereits die grüne Farbe dieses Alpsees „vegetabilischen Substanzen zu, die sich in den stehenden Wassern in Menge finden.“ Weiter oben (Bd. III. Seite 266) habe ich die gefärbten, unrichtig aguas negras genannten Wasser ebenso erklärt. Ueberall sind die klarsten, durchsichtigsten Wasser gerade solche, die nicht weiß sind.